

# THERMOPLASTIC RESIN FOAM AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

**Publication number:** JP2003306570 (A)

**Publication date:** 2003-10-31

**Inventor(s):** KAWAHIGASHI HIROYUKI; KANAI TOSHITAKA; SANO SHINKO; OYAMA SHIGERU; KUROKAWA ATSUSHI; SAITO HIROSHI

**Applicant(s):** IDEMITSU PETROCHEMICAL CO; IDEMITSU TECHNOFINE CO LTD

**Classification:**

- international: **C08J9/12; B01J3/00; C08J9/00; B01J3/00;** (IPC1-7): C08J9/12; B01J3/00; C08L101/00

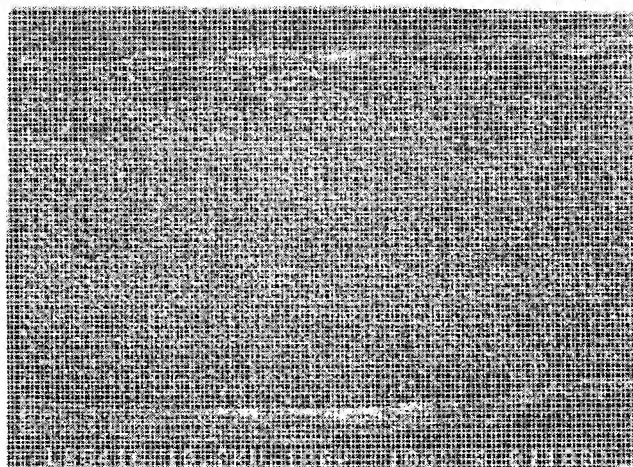
- European:

**Application number:** JP20020151599 20020417

**Priority number(s):** JP20020151599 20020417

## Abstract of JP 2003306570 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a thermoplastic resin foam having microscopic and homogeneous foam cells, and a method for manufacturing the same. ; **SOLUTION:** The thermoplastic resin foam is manufactured by impregnating a thermoplastic resin composition, comprising 100 pts.wt. of a thermoplastic resin and 2-100 pts.wt. of a natural organic filler, with a supercritical fluid under high pressure and then by decreasing the temperature and/or pressure for causing the thermoplastic resin composition to foam. The addition of the natural organic filler to the thermoplastic resin results in a homogeneous dispersion of the supercritical fluid throughout the thermoplastic resin during the foaming process for the realization of a thermoplastic resin foam with its foam cells microscopic and homogeneous. ;  
COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P) (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-306570  
(P2003-306570A)  
(43)公開日 平成15年10月31日(2003.10.31)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テラコト <sup>*</sup> (参考)
C 08 J 9/12	CER	C 08 J 9/12	4 F 074
	CEZ		CEZ
B 01 J 3/00		B 01 J 3/00	A
// C 08 L 101:00		C 08 L 101:00	
審査請求 未請求 請求項の数 7			巻面 (全 6 頁)

(21)出願番号	特願2002-151599(P2002-151599)	(71)出願人	000183857 出光石油化学株式会社 東京都墨田区横綱一丁目6番1号 500242384 出光テクノファイン株式会社 東京都墨田区横綱一丁目6番1号
(22)出願日	平成14年4月17日(2002.4.17)	(72)発明者	川東 宏至 千葉県市原市姉崎海岸1番地1 (72)発明者 金井 俊孝 千葉県市原市姉崎海岸1番地1 (70)代理人 100086759 弁理士 渡辺 喜平

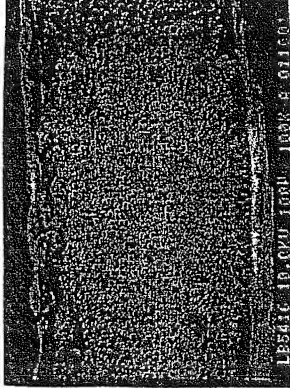
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 熱可塑性樹脂発泡体及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 微細で均一な発泡セルを有する熱可塑性樹脂発泡体及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 熱可塑性樹脂100重量部と天然有機物充填剤2〜100重量部を含む熱可塑性樹脂組成物に、高圧下、超臨界状態を含ませた後、温度及び/又は圧力を下げて発泡させて得られる熱可塑性樹脂発泡体及びその製造方法。熱可塑性樹脂に、天然有機物充填剤を配合することにより、発泡成形時に、超臨界状態が、熱可塑性樹脂内に均一に分散するため、発泡セルが微細で均一な、熱可塑性樹脂発泡体が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂100重量部と天然有機物充填剤2〜100重量部を含む熱可塑性樹脂組成物を、マイクロスセラール発泡方法により発泡させてなる熱可塑性樹脂発泡体。

【請求項2】 熱可塑性樹脂100重量部と天然有機物充填剤2〜100重量部を含む、発泡セルの最大粒径が200μm以下、独立発泡セルが発泡部の50容積%より多い熱可塑性樹脂発泡体。

【請求項3】 前記天然有機物充填剤が、2重量部以上、50重量部未満である請求項1又は2に記載の熱可塑性樹脂発泡体。

【請求項4】 前記熱可塑性樹脂が、ポリオレフィン系樹脂又はポリオレフィン系エラストマーである請求項1〜3のいずれか一項に記載の熱可塑性樹脂発泡体。

【請求項5】 前記天然有機物充填剤が、シルク、セルロース、コラーゲン、ワール、ケラチン、麻、綿、キチン、キトサン、卵殻膜、ペタイン、茶粉又は竹粉である請求項1〜4のいずれか一項に記載の熱可塑性樹脂発泡体。

【請求項6】 前記天然有機物充填剤の平均粒径が、100μm以下である請求項1〜5のいずれか一項に記載の熱可塑性樹脂発泡体。

【請求項7】 熱可塑性樹脂100重量部と天然有機物充填剤2〜100重量部を含む熱可塑性樹脂組成物に、高圧下超臨界状態を含ませた後、温度及び/又は圧力を下げて発泡させる熱可塑性樹脂発泡体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】 本発明は、熱可塑性樹脂発泡体に関し、特に、天然有機物充填剤を配合してなる熱可塑性樹脂発泡体及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 樹脂発泡体は、住宅、自動車、航空機の壁紙等の内装材、輸送資材分野における人工皮革材、また、吸着材、フィルター等に使用されている。樹脂発泡体を製造する方法として、フロン、ブタン等のガス発泡による方法、化学発泡剤添加による方法、水添加による方法がある。しかし、これらの方法は以下のような問題を有していた。

1. 微細な発泡体を得られない。
  2. 発泡剤により環境が汚染される。
  3. 可燃性ガスを用いる場合、設備を防爆構造とする必要がある。
  4. 十分軽量の発泡体を得られない。
- 上記の問題を解決する方法として、超臨界状態を利用した発泡方法(マイクロスセラール発泡方法)が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、厚肉シート状

の樹脂成形物に超臨界状態を、短時間で均一かつ多量に含ませることは難しく、発泡しないか、たとえ発泡しても発泡倍率が小さく、発泡セルの分布が不均一になりがちであった。また、射出成形機や押出成形機のシリンダーに超臨界状態を供給して発泡させる場合も同様な問題があった。本発明は上記課題に鑑み、微細で均一な発泡セルを有する熱可塑性樹脂発泡体及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するために本発明者らは、天然有機物充填剤を配合した樹脂組成物を、超臨界状態を利用して発泡させると、発泡セルが微細で均一に分布する発泡体を得られることを見出し、本発明を完成させた。

【0005】 本発明の第一の態様によれば、熱可塑性樹脂100重量部と天然有機物充填剤2〜100重量部を含む熱可塑性樹脂組成物を、マイクロスセラール発泡方法により発泡させてなる熱可塑性樹脂発泡体を提供される。

【0006】 本発明の第二の態様によれば、熱可塑性樹脂100重量部と天然有機物充填剤2〜100重量部を含む、発泡セルの最大粒径が200μm以下、独立発泡セルが発泡部の50容積%より多い熱可塑性樹脂発泡体を提供される。

【0007】 好ましくは、天然有機物充填剤は、2重量部以上、50重量部未満である。好ましくは、熱可塑性樹脂は、ポリオレフィン系樹脂又はポリオレフィン系エラストマーである。好ましくは、天然有機物充填剤は、シルク、セルロース、コラーゲン、ワール、ケラチン、麻、綿、キチン、キトサン、卵殻膜、ペタイン、茶粉又は竹粉である。好ましくは、天然有機物充填剤の平均粒径は、100μm以下である。

【0008】 本発明の第三の態様によれば、熱可塑性樹脂100重量部と天然有機物充填剤2〜100重量部を含む熱可塑性樹脂組成物に、高圧下超臨界状態を含ませた後、温度及び/又は圧力を下げて発泡させる熱可塑性樹脂発泡体の製造方法が提供される。

【0009】

【発明の実施の態様】 以下、本発明について詳細に説明する。本発明の熱可塑性樹脂発泡体は、熱可塑性樹脂及び天然有機物充填剤を含む熱可塑性樹脂組成物を、マイクロスセラール発泡方法により発泡させた発泡体である。熱可塑性樹脂は、特に限定されないが、例えばポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエチレン(HDPE、LDPE、LLDPE、ULDPE、VLDPE)等のポリオレフィン系樹脂、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-オレフィン系エラストマー、エチレン-プロピレン-オレフィン(EPR)や、メタクリレート共重合体、密度0.850〜0.920

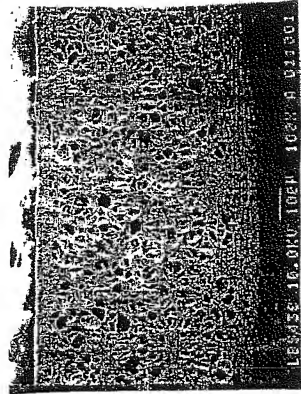


面の倍率100倍における電子顕微鏡写真を図3に示す。

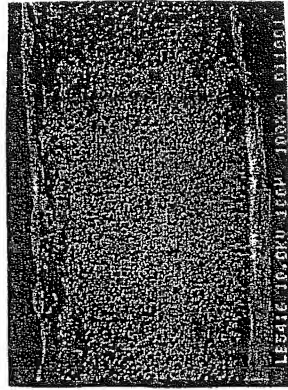
【0024】実施例4  
実施例1と同じシルク粉2重量部を配合した他は、実施例3と同じ条件で発泡体を作製した。この発泡体の密度は0.65g/cm<sup>3</sup>、発泡倍率は1.3倍であった。最大発泡セル径は約15μmで、すべて独立発泡セルであった。この発泡体の断面面の倍率100倍における電子顕微鏡写真を図4に示す。

【0025】比較例1  
シルク粉を配合しない他は、実施例1と同じ方法により、厚さ約400μmの熱可塑性樹脂組成物成形品を作製した。このシートを実施例1と同じ方法により発泡体を作製した。この場合、発泡はほとんど起こらなかった。この発泡体の断面面の倍率100倍における電子顕微鏡写真を図5に示す。この結果、熱可塑性樹脂に配合した天然有機物充填剤が、発泡セルの形成に有

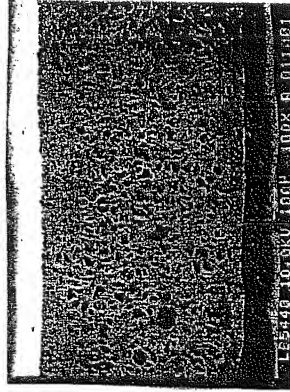
【図1】



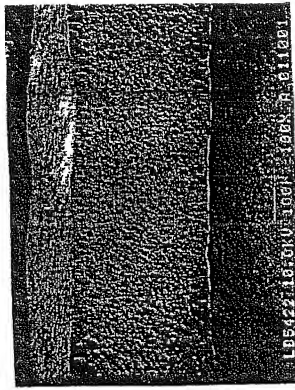
【図3】



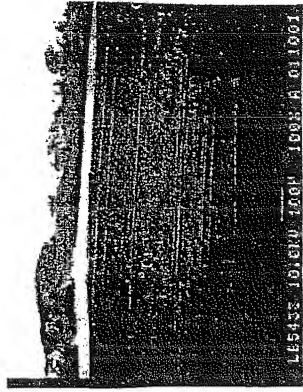
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 佐野 真弘

千葉県袖ヶ浦市上泉1660番地

(72)発明者 大山 茂

千葉県袖ヶ浦市上泉1660番地

(72)発明者 黒川 敦

東京都小金井市中町2-24-16 東京農工

大学内

(72)発明者 斎藤 拓

東京都小金井市中町2-24-16 東京農工

大学内

Fターム(参考) 4P074 A002 A003 A004 A016 A017

A020 A022 A023 A025 A031N

A032 A039 A048 A001 A001

B032 B033 B086 CA22 CA24

CC10X CC34X D002 D003

D012 D032 D035 D039 D043

D045 D059